

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-202648

(43)Date of publication of application : 19.07.2002

(51)Int.Cl.

G03G 15/01

B41J 2/44

H04N 1/29

(21)Application number : 2000-401208

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 28.12.2000

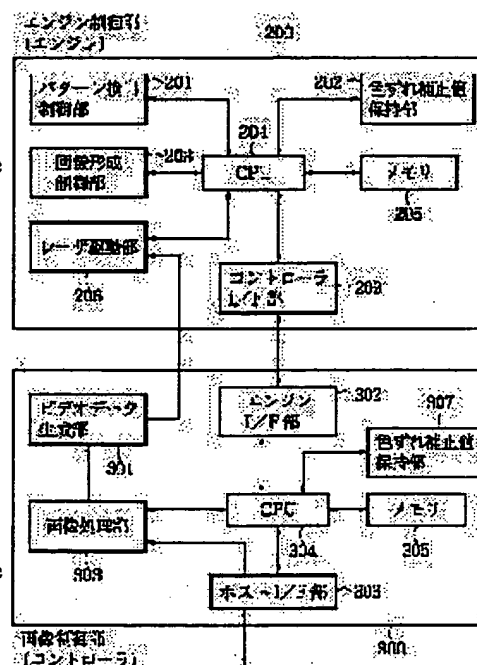
(72)Inventor : OKU JUNTARO

(54) IMAGE FORMING DEVICE, CONTROLLER, IMAGE FORMING ENGINE, METHOD FOR CONTROLLING THEM AND STORAGE MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To more effectively correct color slippage both accuracy-wise and cost-wise by increasing the flexibility of a controller for one and the same engine in a laser printer in which an engine and the controller are separated and which has a laser direct constitution.

SOLUTION: When a color slippage amount in a main scanning direction calculated by the engine 200 is transmitted to the controller 300, a color slippage correction value in the main scanning direction is calculated and is held in a color slippage correction value holding part 307 based on the color slippage amount in the main scanning direction transmitted by the controller 300, and the transmission timing of a horizontal synchronizing signal for the controller 300 is controlled by the engine 200 based on a correction value held by a color slippage correction value holding part 202, and also the transmission of a video data to the engine 200 is controlled based on the correction value held at the color slippage correction value holding part 307 by the controller 300.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

[0106]

The following describes an operation of correcting the horizontal scanning width (the entire magnification) of the image forming apparatus, to which the present invention is applicable, with reference to Fig. 9.

[0107]

Referring to Fig. 9, there is shown a block diagram of an arrangement related to the correction of the horizontal scanning width (the entire magnification) of the controller 300 shown in Fig. 2. The figure is simplified by the omission of parts other than those related to the correction of the horizontal scanning width (the entire magnification).

[0108]

In the figure, the means for correcting the horizontal scanning width (the entire magnification) is provided within a video clock generation unit 308. It has an arrangement of a so-called PLL circuit, comprising a crystal 309, a $1/NR$ frequency divider 310 for dividing an output of the crystal 309, a $1/NF$ frequency divider 314 for dividing an output of the video clock, a phase comparator 311 for outputting pulses whose polarity and width depend upon a phase difference of the output of the $1/NR$ frequency divider, a low pass filter 312 for smoothing an output of the phase comparator, and a voltage control oscillator (VCO) 313 whose output frequency depends upon an input voltage. If f_x is defined as a frequency of the crystal, the video clock frequency f_v can be expressed as follows:

THIS PAGE BLANK (USPTO)

$$f_v = (NR/NF) \times f_x \quad (18)$$

Therefore, the frequency f_v can be fine-tuned by fine-tuning NR (integer) and NF (integer).

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P) (12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-202648
(P2002-202648A)
(43) 公開日 平成14年7月19日 (2002.7.19)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	チーフ(参考)
G 03 G 15/01	112	G 03 G 15/01	Y 2 C 3 6 2
	114		112 A 2 H 0 3 0
			114 B 5 C 0 7 4
B 41 J 2/44		H 04 N 1/29	G
H 04 N 1/29		B 41 J 3/00	M
		審査請求 未請求	請求項の数13 OL (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2000-401284(P2000-401283)
(22) 出願日 平成12年12月28日 (2000. 12. 28)

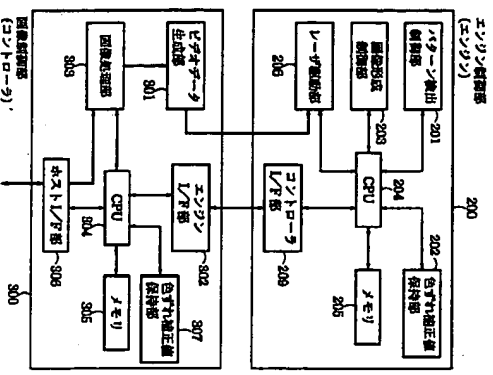
(71) 出願人 キヤノン株式会社
東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(72) 発明者 奥 博太郎
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内
(73) 代理人 100071711
弁理士 小井 博高

(54) 発明の名称 画像形成装置およびコントローラおよび画像形成装置の制御方法および
コントローラの制御方法および画像形成装置の制御方法および画像形成装置の制御方法

(57) 要約

【課題】 エンジンとコントローラが分かれていて、且つレーザーダイオード構成を有するレーザープリンタにおいて、同一エンジンに対するコントローラのフェーズベリ
ファイを増し、精度、コスト面共により効果的な色ずれ補
正を行うこと。

【解決手段】 エンジン200において算出した主走査
方向の色ずれ量をコントローラ300に送信すると、コ
ントローラ300が送信された主走査方向の色ずれ量に
基づいて、主走査方向の色ずれ補正値を算出して色ず
れ補正値保持部307に保持し、エンジン200が色ず
れ補正値保持部307に保持される補正値に基づいてコン
トローラ300に対する水平同期信号の送信タイミング
を制御するとともに、コントローラ300が色ずれ補正
値保持部307に保持される補正値に基づいてエンジン
200へのビデオデータの送信を制御する構成を特徴と
する。



最良目に図く

【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の色成分に対して夫々感光体が設けられ、入力される画像信号に応じて変調された光を前記感光体に主走査方向に露光することにより像形成を行う複数の画像形成部と、前記各画像形成部により形成された各画像を前記各画像形成部へ順次搬送される記録材上に転写する転写部とを含むエンジン部と、前記画像信号の生成を制御するコントローラ部とを有する画像形成装置であって、

前記エンジン部は、前記複数の画像形成部により形成される画像の前記記録材搬送方向および前記主走査方向の色ずれを検出する検出手段と、前記検出手段より検出された前記主走査方向に関する色ずれ量を前記コントローラ部に送信すると共に前記記録材搬送方向の色ずれ量に基づいて前記コントローラ部に対する画像信号の要求タイミングを制御する第1制御手段とを有し、前記コントローラ部は、前記第1制御手段より送信された前記露光走査方向に関する色ずれ量に基づいて前記エンジン部への画像信号の出力タイミングを制御する第2制御手段を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 複数の色成分に対して夫々感光体が設けられ、コントローラ部から入力される画像信号に応じて変調された光を前記感光体に主走査方向に露光することにより像形成を行う複数の画像形成部と、前記各画像形成部により形成された各画像を前記各画像形成部へ順次搬送される記録材上に転写する転写部と、前記複数の画像形成部により形成される画像の前記記録材搬送方向および前記主走査方向の色ずれを検出する検出手段と、前記検出手段より検出された前記主走査方向に関する色ずれ量を前記コントローラ部に送信すると共に前記記録材搬送方向の色ずれ量に基づいて前記コントローラ部に対する画像信号の要求タイミングを制御する第1制御手段とを含むエンジン部とを有する画像形成装置であって、前記第1制御手段より送信された前記露光走査方向に関する色ずれ量に基づいて前記エンジン部への画像信号の出力タイミングを制御する第2制御手段を有することを特徴とするコントローラ。

【請求項3】 複数の色成分に対して夫々感光体が設けられ、コントローラ部から入力される画像信号に応じて変調された光を前記感光体に主走査方向に露光することにより像形成を行う複数の画像形成部と、前記各画像形成部により形成された各画像を前記各画像形成部へ順次搬送される記録材上に転写する転写部と、前記複数の画像形成部により形成される画像の前記記録材搬送方向および前記主走査方向の色ずれを検出する検出手段と、前記検出手段より検出された前記主走査方向に関する色ずれ量を前記コントローラ部に送信すると共に前記記録材搬送方向の色ずれ量に基づいて前記コントローラ部に対する画像信号の要求タイミングを制御する第1制御手段とを有することを特徴とする画像形成エンジン。

(2)

【請求項4】 複数の色成分に対して夫々感光体が設けられ、入力される画像信号に応じて変調された光を前記感光体に主走査方向に露光することにより像形成を行う複数の画像形成部と、前記各画像形成部により形成された各画像を前記各画像形成部へ順次搬送される記録材上に転写する転写部とを含むエンジン部と、前記画像信号の生成を制御するコントローラ部とを有する画像形成装置であって、

前記エンジン部は、前記複数の画像形成部により形成される画像の前記記録材搬送方向および前記主走査方向の色ずれを検出し、前記検出された前記主走査方向に関する色ずれ量を前記コントローラ部に送信すると共に前記記録材搬送方向の色ずれ量に基づいて前記コントローラ部に対する画像信号の要求タイミングを制御し、前記コントローラ部は、前記エンジン部より送信された前記露光走査方向に関する色ずれ量に基づいて前記エンジン部への画像信号の出力タイミングを制御することを特徴とする画像形成装置の制御方法。

【請求項5】 複数の色成分に対して夫々感光体が設けられ、コントローラ部から入力される画像信号に応じて変調された光を前記感光体に主走査方向に露光することにより像形成を行う複数の画像形成部と、前記各画像形成部により形成された各画像を前記各画像形成部へ順次搬送される記録材上に転写する転写部と、前記複数の画像形成部により形成される画像の前記記録材搬送方向および前記主走査方向の色ずれを検出する検出手段と、前記検出手段より検出された前記主走査方向に関する色ずれ量を前記コントローラ部に送信すると共に前記記録材搬送方向の色ずれ量に基づいて前記コントローラ部に対する画像信号の要求タイミングを制御する第1制御手段とを含むエンジン部とを有する画像形成装置であって、前記第1制御手段より送信された前記露光走査方向に関する色ずれ量に基づいて前記エンジン部への画像信号の出力タイミングを制御することを特徴とするコントローラの制御方法。

【請求項6】 複数の色成分に対して夫々感光体が設けられ、コントローラ部から入力される画像信号に応じて変調された光を前記感光体に主走査方向に露光することにより像形成を行う複数の画像形成部と、前記各画像形成部により形成された各画像を前記各画像形成部へ順次搬送される記録材上に転写する転写部と、前記複数の画像形成部により形成される画像の前記記録材搬送方向および前記主走査方向の色ずれを検出する検出手段を有する画像形成エンジン部の制御方法であって、前記検出手段より検出された前記主走査方向に関する色ずれ量を前記コントローラ部に送信すると共に前記記録材搬送方向の色ずれ量に基づいて前記コントローラ部に対する画像信号の要求タイミングを制御することを特徴とする画像形成エンジンの制御方法。

60

7
発生する色ずれの一例を示す模式図である。

10005] 図において、7は本来の画像位置を示し、8 (8a, 8b, 8c, 8d) は色ずれが発生している場合の画像位置を示す。

10006] (a) は主走査線の傾きずれを示し、光学部が感光ドラム間に傾きがある場合に発生する。例えば、光学部が感光ドラム間の位置や、レンズの位置を調整することによって図中矢印方向に修正する。

10007] (b) は主走査線幅のバリエーションによる色ずれを示し、光学部と感光ドラム間の距離の違い等によって発生する。光学部がレーザスキャナの場合に発生し易い。例えば、画像周波数を微調整して(走査幅が狭い場合は、周波数を速くして)、走査線の長さを変えることによって矢印方向に修正する。

10008] (c) は主走査方向の書き出し位置調整を示す。例えば、光学部がレーザスキャナであれば、ビーム射出位置からの書き出しタイミングを調整することによって矢印方向に修正する。

10009] なお、(b)、(c) は主走査方向に色ずれがある場合であるが、説明の為、2つの線(走査方向に傾いて描いてある)。

10010] (d) は用紙搬送方向の書き出し位置調整を示す。例えば、用紙先端検出からの色色の書き出しタイミングを調整することによって矢印方向に修正する。

10011] これら色ずれを修正する為、搬送ベルト上に、各色別に色ずれ検出用のパターンを形成し、搬送ベルト下部の両サイドに設けられた1対の光センサで

(5)

* 検出し、検出したずれ量にぶして、前記の増え各種調整を実施している。

10012] 図15は、この種の画像形成装置における色ずれ検出パターンの一例を示す模式図である。

10013] 図において、9 (9a, 9b, 9c, 9d) と10 (10a, 10b, 10c, 10d) は用紙搬送方向の色ずれ量を検出するためのパターン、11 (11a, 11b, 11c, 11d) と12 (12a, 12b, 12c, 12d) は用紙搬送方向と直交する主走査方向の色ずれ量を検出するためのパターンで、この所では45度の傾きで、a, b, c, dは各々ラック (以下Bk), イエロー (以下Y), マゼンダ (以下M), シアン (以下C) を示す。

10014] tsf1~tsf4, tmf1~tmf4, tsr1~tsr4, tmr1~tmr4、は各パターンへの検出タイミングを、矢印は搬送ベルト3の移動方向を示す。

10015] また、3は搬送ベルトで、図中矢印方向に移動する。搬送ベルト3の移動速度をvmm/s、Bkを基準色とし用紙搬送方向用パターンYMC各色とBkパターン間の物理距離をdsYmm, dsMmm, dsCmm、各色の用紙搬送方向用パターンと主走査方向用パターン間の物理距離を、左右各々、dmfBkmm, dmfYmm, dmfMmm, dmfCmm, dmrfBkmm, dmrfYmm, dmrfMmm, dmrfCmmとする。Bkを基準色とし、搬送方向に関して、各色の位置ずれ量deltae、

$$\begin{aligned} \delta e s Y &= v \times ((tsf2 - tsf1) + (tsr2 - tsr1)) / 2 - dsY & \text{..... (式1)} \\ \delta e s M &= v \times ((tsf3 - tsf1) + (tsr3 - tsr1)) / 2 - dsM & \text{..... (式2)} \\ \delta e s C &= v \times ((tsf4 - tsf1) + (tsr4 - tsr1)) / 2 - dsC & \text{..... (式3)} \end{aligned}$$

※ ずれ量deltae, deltae, deltae,

と、

10016] 主走査方向に関して、左右各々の色色の位

※

$$\begin{aligned} dm f B k &= v \times (tmf1 - tsf1) & \text{..... (式4)} \\ dm f Y &= v \times (tmf2 - tsf2) & \text{..... (式5)} \\ dm f M &= v \times (tmf3 - tsf3) & \text{..... (式6)} \\ dm f C &= v \times (tmf4 - tsf4) & \text{..... (式7)} \end{aligned}$$

と

$$\begin{aligned} dm r B k &= v \times (tmr1 - tsr1) & \text{..... (式8)} \\ dm r Y &= v \times (tmr2 - tsr2) & \text{..... (式9)} \\ dm r M &= v \times (tmr3 - tsr3) & \text{..... (式10)} \\ dm r C &= v \times (tmr4 - tsr4) & \text{..... (式11)} \end{aligned}$$

から、

$$\begin{aligned} \delta e m r Y &= dm r Y - dm r B k & \text{..... (式12)} \\ \delta e m r M &= dm r M - dm r B k & \text{..... (式13)} \\ \delta e m r C &= dm r C - dm r B k & \text{..... (式14)} \end{aligned}$$

と、

$$\delta e m r Y = dm r Y - dm r B k \quad \text{..... (式15)}$$

9
となり、計算結果の正負からずれ方向が判別出来、deltae - deltae, deltae, deltae,

10017] 図16は、従来の画像形成装置の制御部の構成を説明するブロック図である。

10018] 図に示すように、従来の画像形成装置の制御部は、画像形成部のモータ、センサ、高圧電圧、レーザスキャナ等の制御を行うエンジン制御部 (以下エンジン) 200と、バーソナルコンピュータ (PC) やエーザとの1/F及び画像処理等の制御を行う画像制御部 (以下コントローラ) 300とからなる。

10019] 通常のグラフィック動作では、ホスト1/F部306で画像データを受信する。グラフィックボードに記録された画像データを画像処理部303にて中間処理やラスタライズへの展開を行い、さらにビデオデータ生成部301にて、レーザのON/OFFに対応するビデオデータに変換される。

10020] ビデオデータ生成部301からの信号を直接エンジン200のレーザ駆動部206に送信してレーザ駆動を行う。これにより、解像度変換や1/F部内のバリエーション等の操作をエンジン200の回路構成の影響を受けることなく、任意に行うことが出来、画像処理の自由度が増す。

10021] エンジン200は、コントローラ1/F部207でコントローラ300とコアプロセッサ等20の信号を用いて通信を行う。また、画像形成制御部203にて、画像データ以外の画像形成に係る各種センサやアクチュエータ、高圧電圧等の制御を行い、画像形成を行う。

10022] また、エンジン200は、電源のON時やカーバフロー時、環境変動等により色ずれ補正動作が必要と判断すると、コントローラ300に色ずれ補正動作開始を指示する。

10023] コントローラ300は、メモリ305に保持された、予め定められた色ずれ検出パターンをエンジン200に送出する。この時、エンジン200及びコントローラ300は色ずれに係る各種タイミングやアクチュエータを初期値に設定する。

10024] エンジン200は、画像形成制御部203により、色ずれ検出パターンを搬送ベルト3上に形成し、パターン検出制御部201により、予め定められた基準色に対する色ずれ量を検出する。

10025] エンジン200は検出した色ずれ量から補正対象 (例えば、搬送方向の書き出し位置、傾き、主走査方向の書き出し位置、幅等) の補正値を算出し、色ずれ補正係数制御部 (例えばEEPROM等の不揮発性メモリ) 202に保持する。

10026] なお、通常のグラフィック動作時は、エンジン200は画像形成に先立ち、コントローラ300に色ず

(6)

10
れ補正値を送信し、コントローラ300は送信された補正値に従って、エンジン200にビデオデータを送出するものとする。

10027] また、コントローラ300において、302はエンジン1/F部で、エンジン200とコアプロセッサ等20の信号を用いて通信を行う。304はCPUで、メモリ305に格納されたプログラムに基づいて上述のようにコントローラ300を制御する。

10028] また、エンジン200において、204はCPUで、メモリ205に格納されたプログラムに基づいて上述のようにエンジン200を制御する。

10029]

[発明が解決しようとする課題] しかしながら、上記従来の画像形成装置では、以下のような欠点があった。

10030] 図16に示したように、レーザグラフィックでは一般に、エンジンとコントローラが分かれていて、同一のエンジンに機能を負する複数のコントローラが搭載され、異なる機能を有するグラフィックとすることが多い。

10031] これは、電子基板レイアウトを用い、比較的開発期間が長いエンジン部に対し、PC等と同様の技術を用いたコントローラ部は、開発期間が短く、XPCの機能変更に対応して、逐次機能を変更する必要があるため、このような構成となってしまう。

10032] コントローラ300のビデオデータ生成部301からの信号にて直接エンジン200のレーザ駆動を行う構成 (レーザドライバ) は、これにより、解像度変換や1/F部内のバリエーション等の操作をエンジン部の回路構成の影響を受けることなく、任意に行うことが出来、画像処理の自由度が増し、前述の様な、エンジン部とコントローラ部が分かれた構成に対して有効に機能する。

10033] と、ところが、主走査方向及び副走査方向のいずれの色ずれ補正値もエンジン200側が保持しているため、色ずれ補正に関しては、エンジン200で保持している補正値にコントローラ300の補正手段が拘束され、前述の機能を十分生かさないという問題点があった。

10034] 本発明は、上記の問題点を解決するためになされたもので、本発明に係る第1の発明〜第13の発明の目的は、エンジン部が、搭載の画像形成部により形成される画像の駆動材料搬送方向および前記主走査方向の色ずれを検出し、前記検出された主走査方向に関する色ずれ量をコントローラ部に送信すると共に前記駆動材料搬送方向の色ずれ量に基づいて前記コントローラ部に対する画像信号の要求タイミングを制御し、前記コントローラ部が、前記エンジン部より送信された前記露光走査方向に関する色ずれ量に基づいて前記エンジン部への画像信号の出力タイミングを制御することにより、主走査方

搬送方向より前の配一サ走差部の走差方向に関する色ずれ量と算出する搬送手段（図2に示すCPU204）と、前記搬送手段により算出された前記CPU204の走差方向に関する色ずれ量に基づいて前記搬送方向に関する色ずれ補正値を算出する第1の算出手段（図2に示すCPU204）と、前記第1の算出手段により算出された補正値を保持する第1の保持手段（図2に示すCPU204）と、前記第1の算出手段により算出された前記配一サ走差部の走差方向に関する色ずれ量と算出する搬送手段（図2に示すCPU204）と、前記第1の保持手段により算出された補正値に基づいて前記配一サ走差部の走差方向に関する色ずれ補正値を算出する第2の算出手段（図2に示すCPU304）と、前記第2の算出手段により算出された補正値を保持する第2の保持手段（図2に示すCPU304）と、前記第2の保持手段に保持された補正値と前記搬送手段により送信された前記配一サ走差部の走差方向に関する色ずれ補正値とに基づいて前記搬送手段に送信する搬送手段を制御する第2の制御手段（図2に示すCPU304）とを有するものである。

送方向に關する補正値とは、前記送材材搬送方向の書き出し位置（側送ライフの書き出し位置）と、前記一サ走部よりなる走送ライフの傾きであり、前記一サ走部の走送方向の補正値とは、前記一サ走部の走送方向の書き出し位置（主走方向の書き出し位置）と、前記一サ走部の走送傾（主走傾）を含むものである。

【0044】本明記に係る第10の発明は、前記送材材搬送方向に關する補正値とは、前記送材材搬送方向の書き出し位置と、前記一サ走部よりなる走送ライフの傾きであり、前記一サ走部の走送方向の補正値とは、前記一サ走部の走送方向の書き出し位置と、前記一サ走部の走送傾（主走傾）を含むものである。

【0045】本明記に係る第11の発明は、前記送材材搬送方向に關する補正値とは、前記各一サ走部の有する一サ走部数 n に対し、前記送材材搬送方向の書き出し位置の n 走送ライフ単位の補正値（前走方向のライフ単位の補正値）を含むものである。

ン形成手段は、前回の色ずれ補正動作にて前記第1および第2の保持手段に保持される各補正値に基づいて色ずれ検出用のパターンを形成するものであり(図12の補正出力607)、前記第1の算出手段、第2の算出手段(1004b)は、本処理に係る第1の検知は、前記パターン

は、前面の色ずれ補正動作にて前記第1の保持手段、第2の保持手段とそれぞれ保持される補正値に、新たに算出した補正手段とそれぞれ算出した直差をそれぞれ算出するものであり（図12の601～605）、前記第1の保持手段、第2の保持手段は、前記第1の算出手段、第2の算出手段によりそれぞれ算出された累積直差とそれぞれ保持する（図12の補正直差取得606）ものである。

【0046】本発明に係る第12の発明は、各々感光体と入力される画像信号に応じて変換された光ビームにより前記感光体を走査露光するレーザ走査部と備えられた複色の画像形成部と、前記各画像形成部により形成された複色の画像を前記各画像形成部を順次通過する無結像ベームト上又は前記無結像ベームト上に保持されつつ搬送される記録媒体上に転写する転写部と、前記画像形成部と前記転写部の駆動を行うエンジン部と、外部装置との通信と前記外部装置から入力される画像情報に基づく画像信号の生成を制御するコントローラ部とを有し、前記コントローラ部からの画像信号により直接前記レーザ走査部の駆動を制御可能な画像信号送り装置方法において、前記エンジン部による、前記無結像ベームト上に色ずれ検出用のパターンを形成するパターン形成工程 (図3のスランパス102〜ス104) と、前記無結像ベームト上に形成された色ずれ検出用のパターンを抽出する抽出工程 (図3のスランパス104) と、抽出した結果に基づいて前記記録媒体搬送方向および前記レーザ走査部の走査方向に関する色ずれ量を算出する算出工程 (図3のスランパス104) と、算出された前記記録媒体搬送方向に関する色ずれ量に基づいて前記記録媒体搬送方向に関する色ずれ補正

5, S107) と、数算出された補正値を保持する第1の保持工程 (図3のステップS105、S107) と、前記演算工程より算出された前記レーザ走査部の走査方向に関する色ずれ量を前記レーザ走査部へ送信する送信工程 (図3のステップS108) と、前記第1の保持工程より保持された補正値に基づいて、前記レーザ走査部に対して画像信号を送信を要求する第1の補正工程 (図示しない工程) と、前記レーザ走査部による、前記エッジ部より送信された前記レーザ走査部の走査方向に関する色ずれ量に基づいて、前記レーザ走査部の走査方向に関する色ずれ補正値を算出する第2の算出工程 (図3のステップS109、S110) と、数算出された補正値を保持する第2の保持工程 (図3のステップS109、S110) と、前記第2の保持工程より保持された補正値に基づいて前記エッジ部に画像信号を送信する第2の補正工程 (図示しない工程) とを有するものである。

【0047】本発明に係る第13の発明は、各々感光体と入力される画像信号に応じて変調された光ビームにより前記感光体を走査露光するレーザ走査部とを備えた複数の画像形成部と、前記各画像形成部により形成された

各画像を前記各画像形成部を順次通する無電圧ベルト上には前記無電圧ベルト上に保持されている搬送される記号に対して、前記各画像形成部と前記搬送ベルトとに接触する転写部と、前記搬送部との通信と前記部の制御を行うエンジン部と、外部装置との通信と前記外部装置から入力される画像情報とを扱う画像信号の生成部とを備えるコントローラ部とを有し、前記コントローラ部から画像信号により直接前記搬送部の駆動部を制御可能な画像形成装置に、前記エンジン部による、前記無電圧ベルト上に色付け使出用のマスターを形成するマスター形成工（図3のステップS102～S110）と、前記無電圧ベルト上に形成された色付け使出用のマスターを搬送する送出工（図3のステップS110）と、と、該搬送結果に基づいて前記記号転写搬送方向および前記搬送部の搬送方向に関する色付け量を算出する。

する直前工程（図3のステップS104）と、算出された前記配線材送付方向に関する色ずき量に基づいて前記配線材送付方向に関する色ずき補正値を算出する第1の算出工程（図3のステップS105、S107）と、算出された前記色ずき補正値を保持する第1の保持工程（図3のステップS106、S107）と、前記第1の保持工程により算出された前記色ずき補正値を送信する送信工程（図3のステップS108）と、前記第1の保持工程により保持された補正値に基づくタイミングで前記ペントラロー部に対して画像信号の送信を要求する第2の補正工程（図3に対して画像信号の送信を要求する第2の補正工程（図3のステップS109、S110）と、前記第2の補正工程により算出された色ずき補正値を算出する第2の算出工程（図3のステップS109、S110）と、算出された色ずき補正値を保持する第2の保持工程（図3のステップS109、S110）と、前記第2の保持工程により保持された補正値に基づいて前記ペンジン部に画像信号を送信する第2の補正工程（図示しない工程）とを実行し得るものプログラムを記憶媒体にコンピュータが読み取り可能に記録させたものである。

【発明の実施の形態】以下、本発明を図示の実施形態に基いて詳細に説明する。

【00049】第1実施形態 図1は、本発明の第1実施形態を示すカラー画像形成装置の一例を説明する斜視図であり、例えば4色すなわち、イエロー（Y）、シアン（M）、マゼンタ（C）、ブラック（Bk）の画像形成手段（画像形成スプレーノズル）を並置したカラー画像形成装置に対応する。

【0050】図において、1 (1a, 1b, 1c, 1d) は静電潜像を形成する感光ドラム (1a, 1b, 1c, 1d は各々Bk, C, M, Y用の感光ドラム)、2 (2a, 2b, 2c, 2d) は画像信号に応じて露光を行う感光ドラム (1a, 1b, 1c, 1d) 上に静電

溝痕を形成するレーザースキヤナ(2a, 2b, 2c, 2dは各々b, c, M, Y用のレーザースキヤナ)と、兼用紙を色の画像形成部に順次搬送する紙送りベルトを兼ねた無端状の搬送ベルトで、図示しないベルトモータにより駆動される駆動ローラ4により回転駆動する。
[0051]なお、駆動ローラ4は、図示しないモータとギヤ等である駆動手段と接続され、搬送ベルト3を所定速度で駆動する。5は従動ローラで、搬送ベルト3の移動に従って回転し、かつ搬送ベルト3に一定の抵抗力を付与する。6(6a, 6b)は1対の光センサで、搬送ベルト3上に形成された位置ずれ検知用パターンを検出するもので、搬送ベルト3の搬送方向(図中矢印で示す)に対して直交するようにベルト端部に設けられてい

【0052】2001はエンジン・制御部（エンジン）で、画像形成部（モータ、図示しない）がポートを介して入力されるセンサ信号、高圧電源線（2）を処理して、エンジン部（エンジン）に、1-4センサの駆動電圧を行う。

【0053】3001は画像部（制御部）（コントローラ）で、図示しないバーナルコンピュータ（P.C）又はスキャナ等とのインタフェース及びデータ又はスキャナ等から入力される画像データの画像処理等の制御を行う。

【0054】図示しないP.C又はスキャナ等の画像読み取り部からプリントすべきデータがプリントに送られ、プリントエンジン方式に依じた画像形成が終了しプリント可能状態となると、図示しない用紙がセットから用紙が供給される搬送ベルト3に運ばれ、搬送ベルト3により用紙が各色の搬送ベルト3に順次送られる。

20 イミヅガを合せて、各色の画像面が各一サスキヤチ2のそれぞれに送られ、感光ドラム上に静電潜像が形成され、図示しない現像器でトナーが現像され、図示しない転写器で用紙上に転写される。

【0056】図1では、Y、M、C、Bの順に順次画像形成される。この後利用紙は搬送ベルトから分離され、図示しない定着器で熱によってトナー一儼が用紙上に定着され、外部へ排出される。

【0057】以下、本発明の実施形態の動作について説明する。

【0058】色ずれを低減させる為、搬送ベルト3上に従来の技術の欄において図15に示したような色ずれ検出用パターンを形成し、搬送ベルト3の両サイドに設けられた1対のセンサ6で読取り、各色間の色ずれ量を検出する。

【0059】図2は、図1に示したセンサ6の配置図（エ

で、CPU30.4により算出される色ずれ補正値を保持部
【0060】図において、307は色ずれ補正値保持部
のものには同一の符号を付してある。

23

成される信号である。

[10103] YMCB各色の水平同期信号が、基準水平同期信号の4位相の中の所望の位相に同期するように、ボリエンミラーの面位相は制御される。

[10104] ここで、1/41 ライン遅くする場合、図7に示した「水平同期信号1/4位相」から「水平同期信号2/4位相」に基準位相を切り換えるように、ボリエンミラーの位相を制御する。

[10105] 以上のように、制走方向の書き出し位置の補正動作は、エンジョン200の動作により行い、さらにエンジョン200の動作により行う制走方向の書き出し位置により補正量が変わるので、補正量の算出と保持は、エンジョン200で行われる（CPU204が算出し、色ずれ補正保持部202に保持する）。

[10106] 以下、図9を参照して、本発明を適用可能な画像形成装置に係る主走査線（全体倍率）の補正に関する動作について説明する。

[10107] 図9は、図2に示したコントローラ300の主走査線（全体倍率）補正に関する構成を示すブロック図である。ただし、主走査線（全体倍率）補正に関する構成以外は省略してある。

[10108] 図において、主走査線（全体倍率）補正を行う手段は、ビデオクロック生成部308内に設けられており、いわゆるPLL回路で構成され、 $X'_{\text{ta}13}$ 0.9と、 $X'_{\text{ta}13}$ 0.9の出力を分周する1/NR分周器310と、ビデオクロック出力を分周する1/NR分周器314と、1/NR分周器の出力の位相遅延に応じて、極性と幅の異なるパルスを出力する位相調整器311と、位相調整器の出力を平滑化するローパスフィルタ312と、入力電圧に応じた出力周波数があるVCO（電圧制御増強器）313からなる、ビデオクロック周波数f_Vは、 $X'_{\text{ta}1}$ の周波数をf_Xとすると、
$$f_V = (NR/NF) \times f_X \dots\dots (式18)$$
となり、NR（整数）とNF（整数）を制御することにより、f_Vが微調整出来る。

[10109] 主走査線（全体倍率）補正は、検出された色ずれ量に応じてNRとNFの設定値を変更し、主走査線を補正する。例えば、幅が狭い方向に色ずれ量が検出された場合は、NRとNFの比を小さくしてf_Vを低く（周期を長く）する。この時、ビデオ周波数が変わるので、主走査方向の書き出し位置も変化する（主走査方向の書き出し位置の詳細は後述する）。よって、主走査方向の書き出し位置も補正される。

[10110] また、NRとNFの設定値は、同じ色ずれ量に対して、コントローラ300の回路構成により異なる。

[10111] さらに、コントローラ300の回路構成とNRとNFの設定値の関係によって、ビデオクロック周波数のシフトが懸念する場合があります。この場合には、

(13)

は、他の色も含めた全色の補正量に対し微少（目視で画像の全体サイズに対しては影響の無い程度）な量を加算又は減算させて、シフトが懸念する設定を避ける方法がある。

[10112] 以上のように、主走査線の補正は、コントローラ300の回路構成に大きく依存し、コントローラ300の動作により行うので、補正量の算出と保持は、コントローラ300で行われる（CPU304が算出し、色ずれ補正保持部307に保持する）。

[10113] 以下、図10、図11を参照して、本発明を適用可能な画像形成装置に係る主走査方向の書き出し位置の補正に関する動作について説明する。

[10114] 図10は、図2に示したエンジョン200とコントローラ300の主走査方向の書き出し位置補正に関する構成を示すブロック図であり、図2、図6、図9と同一のものは同一の符号を付してある。ただし、主走査方向の書き出し位置補正に関する構成以外は省略してある。

[10115] 図11は、本発明の実施形態に係る主走査方向の書き出し位置の補正に関する動作を説明するタイミングチャートである。

[10116] 図において、サンプリングクロックは、エンジョン200内の水平同期信号生成210で生成されたコントローラ300に送信される水平同期信号の同期位相を制御するために、ビデオクロックの4倍の周波数を有する。

[10117] また、ビデオクロック0/4位相、ビデオクロック1/4位相、ビデオクロック2/4位相、ビデオクロック3/4位相は、水平同期信号の立ち上がりエッジからのサンプリングクロックの4クロックの立ち上がりエッジにそれぞれ同期したビデオクロックである。

[10118] 以下、主走査方向の書き出し位置の補正に関する動作について、具体的に説明する。

[10119] 検出した色ずれ量（主走査書き出し色ずれ量）が、例えば、基準色に対し検出色が「12と1/41」ポイントの誤差がある場合は、以下の様に補正する。ただし、この時、前述した主走査線の補正が行われている場合は、主走査線補正による書き出し位置の変動量も加味した補正量を算出して補正動作を行う。

[10120] レーザキャッチャを用いた系では、ライン毎の書き出し位置を増減する為、前述したように、コントローラ300は、エンジョン200の水平同期信号生成部210で生成され、画像形成領域内でライン毎に送信される水平同期信号に同期して、ビデオクロック生成部308でビデオクロックを生じ、生成されたビデオクロックに同期して、ビデオデータ生成部301で生成されたビデオデータ（画像データ）を直接エンジョンのレーザ駆動部に送信する。

[10121] 1ポイント単位の色ずれ量は、水平同期信号からビデオデータへの送信を開始する位置（画像形成を開始する位置）までのビデオクロックのカウント数を変更し行う。「12」ポイント遅くする場合は、カウント数を「42」にする。

25

開始する位置）までのビデオクロックのカウント数を変更し行う。「12」ポイント遅くする場合は、カウント数を「42」にする。

[10122] また、1ポイント以内の補正は、水平同期信号の同期位相を制御することにより行う。

[10123] 図11に示すサンプリングクロックは、水平同期信号の同期位相を制御するために、ビデオクロックの4倍の周波数を有する。水平同期信号の立ち上がりエッジからの4クロックの中の所望の立ち上がりエッジに同期してビデオクロック（サンプリングクロックの4個分）の出力を開始して、水平同期信号に対するビデオクロックの位相を制御する。

[10124] ここで、1/41 ポイント遅くする場合、ビデオクロック1/4位相 から「ビデオクロック2/4位相」にサンプリング位相を切り換える。

[10125] 以上のように、主走査方向の書き出し位置の補正動作は、コントローラ動作により行い、さらに、コントローラ300の動作により行う主走査線補正量により補正量が変わるので、補正量の算出と保持は、コントローラ300で行われる（CPU304が算出し、色ずれ補正保持部307に保持する）。

[10126] （第2実施形態）上記第1実施形態では、エンジョン200は、画像形成領域内のコントローラ300に水平同期信号を送信して制走方向の色ずれを補正する構成について説明したが、エンジョン200内部の水平同期信号を常にコントローラ300に送信し、コントローラ300が制走方向（用紙搬送方向）の基準位置を示す垂直同期信号から水平同期信号をカウントして、画像形成領域の開始タイミングを決定するように構成してもよい。以下、その実施形態について説明する。

[10127] 上記第1の実施形態と異なる点のみ説明する。

[10128] 通常のプリント動作時は、エンジョン200は画像形成に先立ち、コントローラ300に、ライン単位の制走方向の書き出し位置の色ずれ補正量を送信し、コントローラ300は送信された補正量に従って、垂直同期信号から水平同期信号をカウントして（上記第1実施形態で、図8の「エンジョン部で水平同期信号をカウントしている時間」に示したように水平同期信号をカウントして）、エンジョン200にビデオデータを送出する。なお、1ライン以内の補正に関しては、上記第1実施形態と同様にエンジョン200内で行うものとする。

[10129] （第3実施形態）近年デジタルスベードの高速化に伴い、ボリエンミラーの回転数や画像周波数の高速化による問題を解決する為、マルチビームレーザを用いて、複数のラインを同時に走査して画像形成する方法が用いられている。以下、第3実施形態において、この種の画像形成装置における制走方向の書き出し位置補正について説明する。なお、上記第1及び第2実施形態と異なる点のみ説明する。

(14)

[10130] 上記マルチビームを用いたこの種の画像形成装置においては、上記第1及び第2実施形態における、制走方向の書き出し位置における1ライン単位とは、マルチビーム数（n：自然数）のライン単位と、それ以下の位相で制御するものとする。

[10131] 上記第1実施形態で示したように、サンプリングで「1」ライン単位と水平同期信号0/4～3/4位相で制御する色ずれ補正手段は、nビームレーザ（マルチビーム数n）の場合では、「n」ライン単位と水平同期信号0/4～(4n-1)/4位相で制御する色ずれ補正手段となる。

[10132] 例えば、2ビームレーザの場合では、12)ライン単位と水平同期信号0/4～7/4位相で制御する色ずれ補正手段となる。

[10133] （第4実施形態）本発明の第4実施形態では、エンジョン200及びコントローラ300は色ずれに係る各種タイミングやフラグエータを前回の色ずれ補正値に設定して色ずれ補正動作を行うように構成する。以下、その実施形態について説明する。なお、上記第1～第3実施形態と異なる点のみ説明する。

[10134] 図12は、本発明の第4実施形態を示す画像形成装置に係る色ずれ補正方法を説明する図である。

[10135] 本実施形態では、エンジョン200及びコントローラ300は色ずれに係る各種タイミングやフラグエータを前回の色ずれ補正値に設定して色ずれ検出パターンを形成して、色ずれ補正動作を行う。

[10136] 第1の実施形態と同様に、色ずれ検出パターンを検出し（601）、基準値と色ずれ検出量の差から色ずれ量を求める（602）。求めた色ずれ量から制走方向の書き出し位置と幅に關してはエンジョン200が、主走査方向の書き出し位置と幅に關してはコントローラ300が補正量を算出する（603）。新しい補正値は、前回の補正値2-1（605）に今回の補正値を加算した累積値として求め（604）、それぞれエンジョン200及びコントローラ300のEEPROM等の不揮発性メモリ（色ずれ補正保持部202, 307）に保持する（補正量設定606）。以後、この補正量に基づいて画像出力を行う（607）。

[10137] なお、色ずれ補正手段に関しては、本実施形態で述べられた手段以外にも各種手段が提案されており、本発明では上記実施形態に述べられた補正手段に限定されるものではない。

[10138] 以上説明したように、エンジョン部とコントローラ部が分かれています。且つ、レーザダイオード構成を有するレーザプリントにおいて、同一エンジョンに対するコントローラ部のフレキシビリティを増し、精度、コスト面共に、より効果的に色ずれ補正装置を実現することができ、

[10139] また、制走方向の書き出し位置に關し

26

(15)

27

て、コントローラ側でも制御することが可能となり、さらに増して、同一エンジンに対するコントローラ部のフレキシビリティを増し、精度、コスト面共に、より効果的な色ずれ補正装置を実現することができる。

[0140] さらに、前回の補正値に基づいて色ずれ補正動作が行われるので、基準色と検出色間の色ずれ量が少ない状態で、色ずれ検出パターンの検出が行えるので、より高精度な色ずれ補正装置を実現することができる。

[0141] 従って、エンジン部とコントローラ部が分かれていて、且つ、レーザーダイオード構成を有するレーザープリンタにおいて、同一エンジンに対するコントローラ部のフレキシビリティを増し、精度、コスト面共に、より効果的に色ずれ補正を行うことができる。

[0142] 以下、図13に示すメモリマップを参照して本発明に係る画像形成装置で読み出し可能なデータ処理プログラムの構成について説明する。

[0143] 図13は、本発明に係る画像形成装置で読み出し可能な各種データ処理プログラムを格納する記憶媒体のメモリマップを説明する図である。

[0144] なお、特に図示しないが、記憶媒体に記憶されるプログラム群を管理する情報、例えばバージョン情報、作成者等も記憶され、かつ、プログラム読み出し時のOS等に依存する情報、例えば、プログラムを識別表示するアイコン等も記憶される場合もある。

[0145] さらに、各種プログラムに従属するデータも上記ディレクトリに管理されている。また、インストールするプログラムやデータが圧縮されている場合に、解凍するプログラム等も記憶される場合もある。

[0146] 本実施形態における図3に示す機能が外部からインストールされるプログラムによって、ホストコンピュータにより実行されている。そして、その場合、CD-ROMやフラッシュメモリやFDD等の記憶媒体により、あるいはネットワークを介して外部の記憶媒体から、プログラムを含む情報群を出力装置に供給される場合でも本発明は適用されるものである。

[0147] 以上のように、前述した実施形態の機能を、実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、本発明の目的が達成されることは言うまでもない。

[0148] この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が本発明の新規な機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

[0149] プログラムコード（プログラム）を記憶した記憶媒体としては、例えば、フロッピー（登録商標）ディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、C

28

D-ROM、CD-R、DVD-ROM、磁気テープ、不揮発性のメモリーカード、ROM、EEPROM、シリコンディスク等を用いることができる。

[0150] また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOS（オペレーティングシステム）等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

[0151] さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された記憶装置（例えばメモリ）に格納された後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPU等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

[0152] また、本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても、1つの機器からなる装置に適用してもよい。また、本発明は、システムあるいは装置にプログラムを供給することによって達成される場合にも適用できることは言うまでもない。この場合、本発明を達成するためのソフトウェアによって表されるプログラムを格納した記憶媒体を、システムあるいは装置に読み出すことによって、そのシステムあるいは装置が、本発明の効果を享受することが可能となる。

[0153] さらに、本発明を達成するためのソフトウェアによって表されるプログラムをネットワーク上のデータベースから通信プログラムによりダウンロードして、読み出すことによって、そのシステムあるいは装置が、本発明の効果を享受することが可能となる。

[0154] また、本実施形態においては、各感光体より前記感光体を走査するレーザー走査部とを備えた複数の画像形成部を持つ画像形成エンジンに、各感光体の画像形成部を走査するレーザー走査部とを備えた複数の画像形成部を持つ画像形成エンジンに限らず、他のエンジン、例えばLEDプリンと呼ばれるエンジンを用いる装置にも適用可能である。

[0155] また、画像形成エンジンの色ずれ検出手段に於いては前記無端状ベルト上に色ずれ検出用のパターンを形成するパターン形成手段と、前記パターン形成手段により前記無端状ベルト上に形成された色ずれ検出用のパターンを検出する検出手段を用いたが、本発明はかかる構成に限らず、無端状ベルトによって搬送される配材上に色ずれ検出用のパターンを検出してよい。また本実施形態においては色ずれ検出のパターンとして現像液のバターンであってよい。現像液のバターンの位置を検出するようにしてよい。要はエンジン部の主走査方向と副走査方向の位置ズレを検出

(16)

29

するようになければよい。

[0156]

[説明の効果] 以上説明したように、本発明に係る第1～6の発明によれば、エンジン部は、複数の画像形成部により形成される画像の配材搬送方向および前記主走査方向の色ずれ量を検出し、前記検出された主走査方向に関する色ずれ量をコントローラ部に送信すると共に前記配材搬送方向の色ずれ量に基づいて前記コントローラ部に対する画像信号の要求タイミングを制御し、前記コントローラ部は、前記エンジン部より送信された前記光走査方向に関する色ずれ量に基づいて前記エンジン部の画像信号の出力タイミングを制御するので、主走査方向に関する色ずれ補正値を算出し、エンジン部に送信する画像信号を制御して、エンジン部に送信するコントローラ部のフレキシビリティを増し、精度、コスト面共に、より効果的な色ずれ補正を実現することができる。

[0157] 第7、9、12、13の発明によれば、エンジン部は、前記無端状ベルト上に色ずれ検出用のパターンを形成し、前記検出結果に基づいて前記検出手段の検出手段を検出し、該検出結果に基づいて前記配材搬送方向および前記レーザー走査部の走査方向に関する色ずれ量を算出し、該算出された前記配材搬送方向に関する色ずれ量に基づいて前記配材搬送方向に関する色ずれ補正値を算出し、該算出された補正値を保持し、前記算出された前記レーザー走査部の走査方向に関する色ずれ量をコントローラ部に送信し、前記保持される補正値に基づいて前記コントローラ部に送信する画像信号の要求タイミングを制御するものであり、前記コントローラ部は、エンジン部より送信されたレーザー走査部の走査方向に関する色ずれ量に基づいて、前記レーザー走査部の走査方向に関する色ずれ補正値を算出し、該算出された補正値を保持し、該保持された補正値に基づいて前記エンジン部に送信する画像信号を制御するので、エンジン部とコントローラ部が分かれていて、且つレーザーダイオード構成を有するレーザープリンタにおいて、同一エンジンに対するコントローラ部のフレキシビリティを増し、精度、コスト面共に、より効果的な色ずれ補正を実現することができる。

[0158] 本発明に係る第8、10の発明によれば、エンジン部は、無端状ベルト上に色ずれ検出用のパターンを形成し、前記無端状ベルト上に形成された色ずれ検出用のパターンを検出し、該検出結果に基づいて前記配材搬送方向および前記レーザー走査部の走査方向に関する色ずれ量を算出し、該算出された前記配材搬送方向に関する色ずれ量に基づいて前記配材搬送方向に関する色ずれ補正値を算出し、該算出された補正値を保持し、前記算出された前記レーザー走査部の走査方向に関する色ずれ量をコントローラ部に送信し、前記保持された補正値に基づいて前記コントローラ部に送信する画像信号を制御して、エンジン部に送信するコントローラ部のフレキシビリティを増し、精度、コスト面共に、より効果的な色ずれ補正を実現することができる。

30

ローラに対する画像信号の要求タイミングを制御するものであり、前記コントローラ部は、エンジン部より送信されたレーザー走査部の走査方向に関する色ずれ量に基づいて、前記レーザー走査部の走査方向に関する色ずれ補正値を算出し、該算出された補正値を保持し、該保持された補正値と前記エンジン部より送信された前記配材搬送方向に関する色ずれ量に基づいて前記エンジン部に送信する画像信号を制御するので、副走査方向の書き出し位置に関して、コントローラ側でも制御することが可能となり、さらに増して、同一エンジンに対するコントローラ部のフレキシビリティを増し、精度、コスト面共に、より効果的な色ずれ補正を実現することができる。

[0159] 第11の発明によれば、前記パターン形成手段は、前回の色ずれ補正動作にて前記第1および第2の保持手段に保持される補正値に基づいて色ずれ検出手段の検出手段を検出し、該検出結果に基づいて前記第1の保持手段、第2の保持手段は、前回の色ずれ補正動作にて前記補正値に、新たに算出した補正値をそれぞれ保持される補正値に、それぞれ算出するものであり、前記第1の保持手段、第2の保持手段は、前記第1の算出手段、第2の算出手段によりそれぞれ算出された補正値をそれぞれ保持するので、前回の補正値に基づいて色ずれ補正動作が行われるので、基準色と検出色間の色ずれ量が少い状態で、色ずれ検出パターンの検出が行え、より高精度な色ずれ補正を実現することができる。

[図面の簡単な説明]

[図1] 本発明の第1実施形態を示すカラー画像形成装置の一例を説明する概略斜視図である。

[図2] 図1に示したエンジン制御部（エンジン）および画像制御部（コントローラ）の構成を説明するブロック図である。

[図3] 本発明を適用可能な画像形成装置の第1の制御処理手順の一例を示すフローチャートである。

[図4] 本発明を適用可能な画像形成装置に係る副走査方向の傾きの補正に関する動作を説明する図である。

[図5] 本発明を適用可能な画像形成装置に係る副走査方向の傾きの補正に関する動作を説明する図である。

[図6] 図2に示したエンジン制御部（エンジン）の副走査方向の書き出し位置補正に関する構成を示すブロック図である。

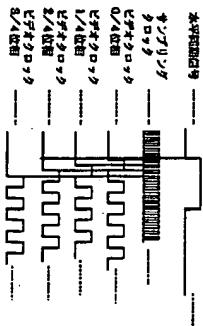
[図7] 本発明を適用可能な画像形成装置に係る副走査方向の書き出し位置の補正に関する動作を説明するタイミングチャートである。

[図8] 本発明を適用可能な画像形成装置に係る副走査方向の書き出し位置の補正に関する動作を説明するタイミングチャートである。

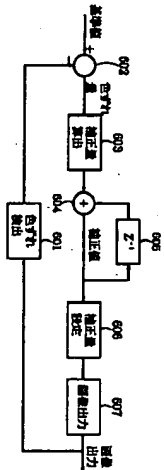
[図9] 図2に示したコントローラ部の主走査幅（全体倍率）補正に関する構成を示すブロック図である。

（全）補正に関する構成を示すブロック図である。

【図11】



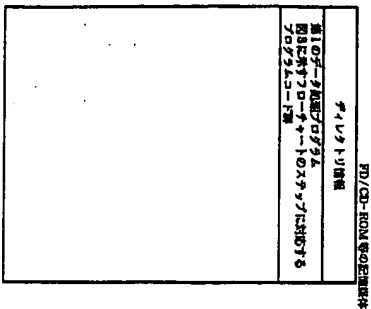
【図12】



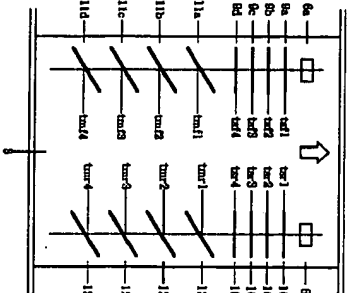
(19)

(20)

【図13】



【図15】

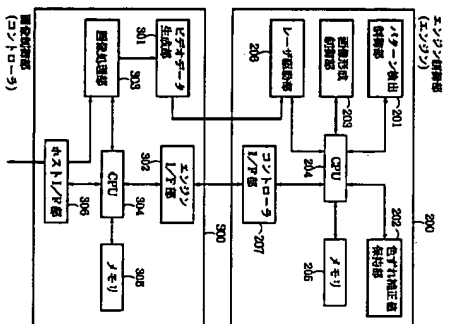


フロントページの続き

Fターム(参考)

- 2C362 BA51 BA52 BA70 BA71 BB37
- BB40 BB47 CA18 CA22 CA23
- CA39 CB73 CB74 CB80
- ZH030 AA01 AB02 AD13 AD17 BB02
- BB16 BB44 BB56
- 5C074 AA07 AA10 BB03 BB26 CC26
- DD11 DD16 DD24 EE11 FF15
- GG09 GG12 GG14 GG15

【図16】



(17)

31

【図10】図2に示したエンジンとコントローラの主走査方向の書き出し位置補正に関する構成を示すブロック図である。

【図11】本発明の実施形態に係る主走査方向の書き出し位置の補正に関する動作を説明するタイミングチャートである。

【図12】本発明の第1実施形態を示す画像形成装置に係る色ずれ補正方法を説明する図である。

【図13】本発明に係る画像形成装置で読み出し可能な各種データ処理プログラムを格納する記憶媒体のメモリマップを説明する図である。

【図14】この種の画像形成装置において発生する色ずれの一例を示す模式図である。

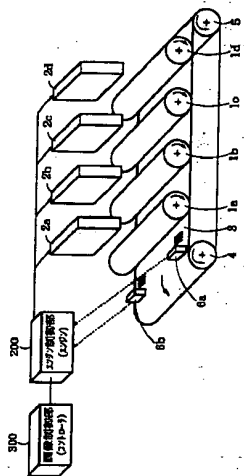
【図15】この種の画像形成装置における色ずれ補正パターンの一例を示す模式図である。

【図16】従来の画像形成装置の制御部の構成を説明するブロック図である。

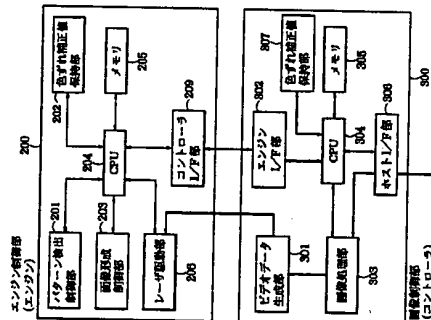
【符号の説明】

- 1 (1a, 1b, 1c, 1d) 感光ドラム
- 2 (2a, 2b, 2c, 2d) レーザスキャナ
- 3 搬送ベルト
- 6 (6a, 6b) 光センサ

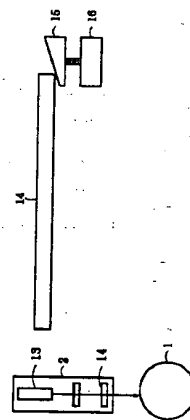
【図1】



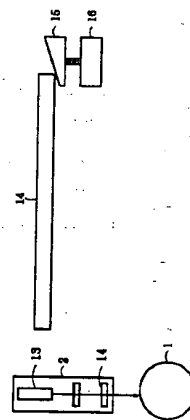
【図2】



【図4】

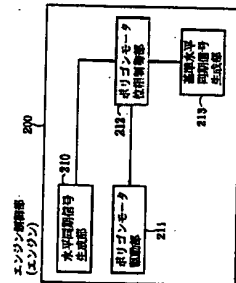


【図5】

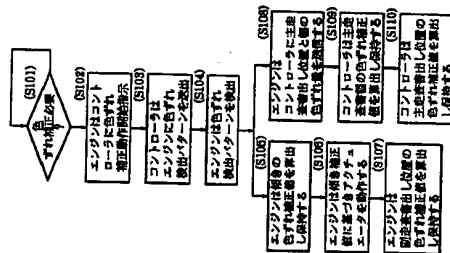


(18)

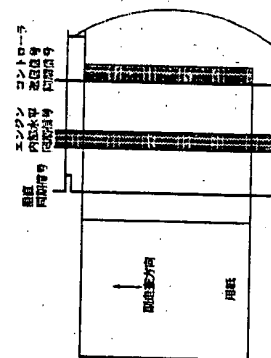
【図6】



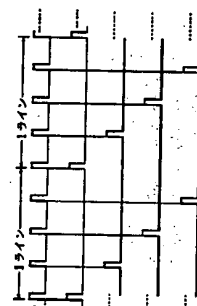
【図3】



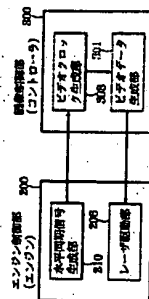
【図8】



【図7】



【図10】



【図9】

